

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
28 juillet 2005 (28.07.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/069094 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G05D 1/06

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2004/053431

(22) Date de dépôt international :  
13 décembre 2004 (13.12.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/15035 19 décembre 2003 (19.12.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US)  
: THALES [FR/FR]; 45, rue de Villiers, F-92200  
Neuilly-sur-Seine (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : DEKER,  
Guy [FR/FR]; Intellectual Property, 31-33, avenue Aristide  
Briand, F-94117 Arcueil Cedex (FR).

(74) Mandataires : ESSELIN, Sophie etc.; Thales Intellectual  
Property, 31-33, avenue Aristide Briand, F-94117 Arcueil  
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,  
SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,  
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD FOR ASSISTING LOW ALTITUDE NAVIGATION OF AN AIRCRAFT

(54) Titre : PROCEDE D'AIDE A LA NAVIGATION A BASSE ALTITUDE D'UN AERONEF

(57) Abstract: The invention relates to a method for assisting low altitude navigation of an aircraft equipped with a computer capable of determining a flight plan ground path from passage points P of altitude alt(P) and from performances of the aircraft. The method comprises the following steps: for each point P, calculating a safe altitude, alt safe, to obtain a point P<sub>safe</sub>; calculating a safety profile formed from segments joining the points P<sub>safe</sub>; extracting the peaks S from points P<sub>safe</sub>; determining the weight of the aircraft at these points S according to the distance between the aircraft and S and its consumption over this distance, the consumption being one of the performances; for each point S, determining the maximum gradient of climb MaxClimbFPA and the maximum gradient of descent MaxDescFPA according to the performances and the weight; defining two performance segments that present the gradients MaxClimbFPA and MaxDescFPA on either side of point S, and; calculate a performance profile, which is formed from performance segments and which enables a performance altitude, alt perf (P), to be associated with each point P of the safety profile.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé d'aide à la navigation à basse altitude d'un aéronef équipé d'un ordinateur apte à déterminer une trajectoire sol de plan de vol à partir des points de passage P d'altitude alt(P), et des performances de l'aéronef. Il comprend les étapes suivantes - pour chaque point P, calculer une altitude de sécurité, alt séc, pour obtenir un point P<sub>séc</sub>, - calculer un profil de sécurité formé des segments joignant les points P<sub>séc</sub>, - extraire des sommets S parmi les points P<sub>séc</sub>, - déterminer le poids de l'aéronef en ces points S en fonction de la distance entre l'aéronef et S et de sa consommation sur cette distance, la consommation étant une des performances, - pour chaque point S, déterminer la pente maximale de montée MaxClimbFPA et la pente maximale de descente MaxDescFPA, en fonction des performances et du poids, définir deux segments de performance qui présentent des pentes MaxClimbFPA et MaxDescFPA de part et d'autre du point S, - calculer un profil de performance formé des segments de performance et qui permet d'associer à chaque point P du profil de sécurité, une altitude de performance, alt perf (P) .

WO 2005/069094 A1